



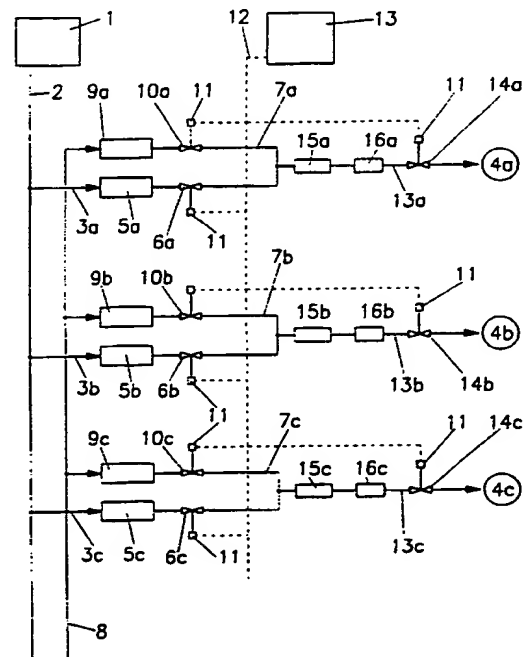
71) Anmelder:
Diversey GmbH, 65185 Wiesbaden, DE

74) Vertreter:
Koßobutzki, W., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Anw., 56244
Helferskirchen

72) Erfinder:
Cross, Robert John, Nottingham, GB

54) Verfahren und Vorrichtung zur Versorgung der Düsen der Bandschmierkreise eines Bandschmier-
systems einer Abfüllanlage o. dgl. mit einer gebrauchsfertigen Schmierlösung

57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Versorgung der Düsen der Bandschmierkreise eines Bandschmier-
systems einer Abfüllanlage oder dgl. mit einer gebrauchsfertigen Schmierlösung, bei dem in einer Dosiereinheit ein
Schmiermittel und Wasser volumenmäßig in einem vorgege-
benen Mischungsverhältnis zusammengebracht werden und
anschließend die Schmierlösung den Düsen eines Band-
schmierkreises zugeführt wird.
Um bei gleichzeitiger Reduzierung des Investitionsaufwan-
des die unterschiedlichen Bandschmierkreise mit Schmierlö-
sungen unterschiedlicher Konzentration beaufschlagen zu
können, wird das Schmiermittel mit dem Wasser in der
Dosiereinheit in der für alle Bandschmierkreise maximal
erforderlichen Konzentration als Basislösung zusammenge-
mischt und die Basislösung wird vor den einzelnen Band-
schmierkreisen durch zeitlich gesteuertes Öffnen von Ven-
tilen mit weiterem Wasser entsprechend der in dem jeweili-
gen Bandschmierkreis benötigten Konzentration der ge-
brauchsfertigen Schmierlösung verdünnt.



Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Versorgung der Düsen der Bandschmierkreise eines Bandschmier-systems einer Abfüllanlage oder dgl. mit einer gebrauchsfertigen Schmierlösung, bei dem in einer Dosiereinheit ein Schmiermittel und Wasser volumenmäßig in einem vorgegebenen Mischungsverhältnis zusammengebracht werden und anschließend die Schmierlösung den Düsen eines Bandschmierkreises zugeführt wird.

Bei den heute installierten Hochleistungsabfüllanlagen der Getränkeindustrie kommt, um einen maximalen Anlagenwirkungsgrad zu erreichen, dem Bandschmier-system eine besondere Bedeutung zu. Um eine optimale Schmierung zu erreichen, ist ein Bandschmier-system in mehrere, meist sind es vier bis fünf, Bandschmierkreise unterteilt, deren Düsen mit einer gebrauchsfertigen Schmierlösung mit unterschiedlicher Konzentration beaufschlagt werden. Dabei kann die gebrauchsfertige Schmierlösung der einzelnen Bandschmierkreise eine Konzentration zwischen 0,1 und 2,0% aufweisen. Um diese unterschiedlichen Konzentrationen zu erreichen, ist jedem Bandschmierkreis eine Dosiereinheit zugeordnet, in der das Schmiermittel volumenproportional in Wasser dosiert wird um die jeweilige gebrauchsfertige Schmierlösung zu erhalten. Die dafür eingesetzten volumenproportionalen Dosiereinheiten sind verhältnismäßig aufwendig und teuer.

Die Getränkeabfüllindustrie geht nun verstärkt dazu über, das für die Bandschmierung benötigte Schmiermittel in einem zentralen Lagerraum unterzubringen und von hier den einzelnen Bandschmierkreisen des Bandschmier-systems zuzuführen. Die dafür erforderlichen, unterschiedliche Konzentrationen der Schmierlösung erzeugenden, volumenproportional arbeitenden Dosiereinheiten werden daher ebenfalls im Lagerraum untergebracht. Dies hat zur Folge, daß für jede Konzentration an Schmierlösung eine besondere Leitung erforderlich ist, die zu den einzelnen Bandschmierkreisen des Bandschmier-systems führt. Dieser Mehraufwand ist dadurch gegeben, daß die Entfernung zwischen dem zentralen Lagerraum für das Schmiermittel und dem Bandschmier-system der Abfüllanlage mehrere hundert Meter betragen kann.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Versorgung der Düsen der Bandschmierkreise eines Bandschmier-systems einer Abfüllanlage oder dgl. mit einer gebrauchsfertigen Schmierlösung zu schaffen, mit dem es bei gleichzeitiger Reduzierung des Investitionsaufwandes möglich ist, die unterschiedlichen Bandschmierkreise mit Schmierlösungen unterschiedlicher Konzentration zu beaufschlagen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einem Verfahren der eingangs beschriebenen Gattung vorgeschlagen, daß das Schmiermittel mit dem Wasser in der Dosiereinheit in der für alle Bandschmierkreise maximal erforderlichen Konzentration als Basislösung zusammengemischt und daß die Basislösung vor den einzelnen Bandschmierkreisen durch zeitlich gesteuertes Öffnen von Ventilen mit weiterem Wasser entsprechend der in dem jeweiligen Bandschmierkreis benötigten Konzentration der gebrauchsfertigen Schmierlösung verdünnt wird.

Durch einen solchen Verfahrensablauf wird zwischen dem Lagerraum für das Schmiermittel und dem Bandschmier-system der Abfüllanlage nur eine Hauptzuführungsleitung für eine Basislösung benötigt, die kurz vor

den eigentlichen Bandschmierkreisen dann durch Zudosierung von Wasser zu den gebrauchsfertigen Schmierlösungen mit unterschiedlichen Konzentrationen des Schmiermittels verdünnt wird. Dadurch bedingt, daß für das Zusammenführen der Basislösung und des Wassers ferngesteuerte Ventile verwendet werden, können die bisher für je eine Schmiermittellösung erforderlichen, zusätzlichen Dosiereinheiten entfallen.

Weitere Merkmale eines Verfahrens gemäß der Erfindung sowie einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sind in den Ansprüchen 2—8 offenbart.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in einer Zeichnung als Blockschaltbild dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In dieser Zeichnung ist eine Vorrichtung zur Versorgung der Düsen der Bandschmierkreise eines Bandschmier-systems einer Abfüllanlage mit einer gebrauchsfertigen Schmierlösung gezeigt, die zunächst aus einer volumenproportionalen Dosiereinheit 1 besteht, die beispielsweise in einem zentralen Lagerraum für das Schmiermittel untergebracht ist. In diese Dosiereinheit 1 münden eine mit einem Schmiermittelbehälter verbundene Leitung sowie eine Wasserleitung, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind. Mittels der Dosiereinheit wird nun soviel Schmiermittel dem Wasser zuge-setzt, daß beispielsweise eine 1,2%ige Basislösung entsteht. Die Konzentration dieser Basislösung entspricht dabei der höchsten Konzentration, die in einem der Bandschmierkreise benötigt wird.

Über eine in der Zeichnung nicht dargestellte Pumpe wird die fertige Basislösung in eine Hauptzuführungsleitung 2 gespeist, an der mehrere Leitungen 3a, 3b, 3c angeschlossen sind, die zu jeweils einem nicht näher dargestellten Bandschmierkreis 4a, 4b, 4c führen. In die Leitungen 3a, 3b, 3c ist jeweils ein Druckminderer 5a, 5b, 5c eingesetzt, an den sich jeweils ein Magnetventil 6a, 6b, 6c anschließt. Hinter jedem Magnetventil 6a, 6b, 6c mündet in die Leitung 3a, 3b, 3c eine Wasserleitung 7a, 7b, 7c, die beispielsweise an eine zentrale Wasserleitung 8 angeschlossen sind. Auch in den Wasserleitungen 7a, 7b, 7c ist jeweils ein Druckminderer 9a, 9b, 9c sowie ein Magnetventil 10a, 10b, 10c eingesetzt.

Alle Magnetventile 6a, 6b, 6c, 10a, 10b, 10c sind mit ihrem Stellantrieb 11 über eine Steuerleitung 12 einzeln an eine Steuereinheit 13 angeschlossen, über die die einzelnen Magnetventile 6a, 6b, 6c, 10a, 10b, 10c getrennt geöffnet und geschlossen werden können. Dabei ist die Zeit, in der diese Magnetventile 6a, 6b, 6c, 10a, 10b, 10c geöffnet sind, in der Steuereinheit voreinstellbar.

Werden nun diese Magnetventile 6a, 6b, 6c, 10a, 10b, 10c über einen vorgegebenen Zeitraum geöffnet, fließt durch dieselben immer ein Volumenstrom, der genau proportional zur Zeit ist. Die Genauigkeit dieses Volumenstromes kann nun dadurch verbessert werden, daß, wie in der Zeichnung dargestellt, vor jedem Magnetventil 6a, 6b, 6c, 10a, 10b, 10c jeweils ein Druckminderer 5a, 5b, 5c, 9a, 9b, 9c angeordnet ist. Die einzelnen, zu einem Bandschmierkreis 4a, 4b, 4c gehörenden Magnetventile 6a, 10a; 6b, 10b; 6c, 10c werden nun über die Steuereinheit 13 so lange geöffnet, daß für die einzelnen Bandschmierkreise 4a, 4b, 4c jeweils eine gebrauchsfertige Schmierlösung entsteht, die eine Konzentration von beispielsweise 0,6, 1,0 und 1,4% aufweist. Dabei dauert das Öffnen der Magnetventile 6a, 10a des Bandschmierkreises 4a nur wenige Sekunden. Durch die turbulente Strömung, die in den zu den einzelnen Bandschmierkreisen 4a, 4b, 4c führenden Leitungen 13a, 13b, 13c

herrscht, wird die Basislösung durch die normale turbulente Strömung so stark mit dem Wasser vermischt, daß vor den nicht dargestellten Düsen eine homogene, gebrauchsfertige Schmierlösung in der gewünschten Konzentration vorliegt. Dies hängt damit zusammen, daß die Leitungen 13a, 13b, 13c immer noch mehrere Meter lang sind.

In die Leitungen 13a, 13b, 13c sind ebenfalls Magnetventile 14a, 14b, 14c eingesetzt, die ebenfalls von einem Stellantrieb 11 geschaltet werden. Dadurch ist es möglich, die Spritz- und Pausenzeiten der einzelnen Bandschmierkreise 4a, 4b, 4c entsprechend einer optimalen Schmierung zu variieren.

Bedarfsweise kann in die Leitungen 13a, 13b, 13c jeweils eine Mischkammer 15a, 15b, 15c eingesetzt sein, die insbesondere dann verwendet wird, wenn die Länge der Leitungen 13a, 13b, 13c keine ausreichende Durchmischung der Basislösung mit dem Wasser sicherstellt. Bei der Verwendung derartiger Mischkammern 15a, 15b, 15c ist es zweckmäßig, hinter denselben ebenfalls einen Druckminderer 16a, 16b, 16c vorzusehen.

Obwohl in der Zeichnung nur drei Bandschmierkreise 4a, 4b, 4c dargestellt sind, ist es möglich, noch weitere Bandschmierkreise in entsprechender Ausgestaltung vorzusehen. Für einen Bandschmierkreis, der eine maximale Konzentration der Schmierlösung erfordert, kann dann direkt die Basislösung verwendet werden, d. h., für einen Bandschmierkreis ist die vorbeschriebene Anordnung nicht erforderlich.

In Abänderung des erläuterten Ausführungsbeispiels ist es möglich, die Magnetventile durch andere, fernsteuerbare Ventile zu ersetzen, die jedoch dann ebenfalls von der Steuereinheit 13 beaufschlagt werden. Ferner ist es möglich, in die Leitungen 3a, 3b, 3c, 7a, 7b, 7c vor dem fernsteuerbaren Magnetventil 6a, 6b, 6c, 10a, 10b, 10c einen Durchflußmengenmesser bekannter Bauart anzuordnen. Damit ist es möglich, die pro Zeiteinheit durchströmende Menge der Basislösung und des Wassers zu erfassen, in einem Rechner auszuwerten und dann über den Rechner die Zeiten, in denen die Magnetventile geöffnet bzw. geschlossen sind, zu steuern, so daß sich in einfacher, einstellbarer Weise die jeweils benötigte Schmierlösung, die auch als sogenannte Verschnittlösung bezeichnet werden kann, ergibt. Je nach Bedarf kann dann der jeweilige Druckminderer 5a, 5b, 5c, 9a, 9b, 9c entfallen. Durch diese Anordnung ist es dann möglich, den Verbrauch sowohl der Stammlösung als auch des Wassers des jeweiligen Bandschmierkreises exakt zu erfassen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Versorgung der Düsen der Bandschmierkreise eines Bandschmiersystems einer Abfüllanlage oder dgl. mit einer gebrauchsfertigen Schmierlösung, bei dem in einer Dosiereinheit ein Schmiermittel und Wasser volumenmäßig in einem vorgegebenen Mischungsverhältnis zusammengebracht werden und anschließend die Schmierlösung den Düsen eines Bandschmierkreises zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schmiermittel mit dem Wasser in der Dosiereinheit in der für alle Bandschmierkreise maximal erforderlichen Konzentration als Basislösung zusammengemischt und daß die Basislösung vor den einzelnen Bandschmierkreisen durch zeitlich gesteuertes Öffnen von Ventilen mit weiterem Wasser entsprechend der in dem jeweiligen Bandschmierkreis benötigten

Konzentration der gebrauchsfertigen Schmierlösung verdünnt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Basislösung bei konstantem Druck von Basislösung und Wasser mit Wasser verdünnt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Basislösung bei reduziertem Druck mit Wasser verdünnt wird.

4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß die Basislösung und das weitere Wasser in einer Mischkammer zusammengeführt werden.

5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß die strömenden Volumina der Basislösung und des Wassers gemessen und in Abhängigkeit der gemessenen Werte über einen Rechner die Öffnungs- und Schließzeiten der Ventile gesteuert werden.

6. Vorrichtung zur Versorgung der Düsen der Bandschmierkreise eines Bandschmiersystems einer Abfüllanlage oder dgl. mit einer gebrauchsfertigen Schmierlösung, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach mindestens einem der Ansprüche 1—5, bestehend aus einer Dosiereinheit und einer zu den Düsen eines Bandschmierkreises führenden Leitung, dadurch gekennzeichnet, daß vor jedem Bandschmierkreis (4a, 4b, 4c) in der Leitung (3a, 3b, 3c) ein fernsteuerbares Ventil (6a, 6b, 6c) angeordnet ist, daß hinter dem fernsteuerbaren Ventil (6a, 6b, 6c) eine ebenfalls ein fernsteuerbares Ventil (10a, 10b, 10c) aufweisende Wasserleitung (7a, 7b, 7c) in die Leitung (3a, 3b, 3c) mündet und daß beiden fernsteuerbaren Ventilen (6a, 10a, 6b, 10b, 6c, 10c) eine gemeinsame Steuereinheit (13) zugeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Leitung (3a, 3b, 3c, 7a, 7b, 7c) vor dem fernsteuerbaren Ventil (6a, 6b, 6c, 10a, 10b, 10c) ein Druckminderer (5a, 5b, 5c, 9a, 9b, 9c) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Leitung (13a, 13b, 13c) eine Mischkammer (15a, 15b, 15c) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in die Leitung (13a, 13b, 13c) hinter der Mischkammer (15a, 15b, 15c) ein Druckminderer (16a, 16b, 16c) eingesetzt ist.

10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 6—9, dadurch gekennzeichnet, daß in der Leitung (3a, 3b, 3c, 7a, 7b, 7c) vor dem fernsteuerbaren Ventil (6a, 6b, 6c, 10a, 10b, 10c) ein Durchflußmengenmesser angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

